

系級：_____ 學號：_____ 姓名：_____

$$1. \mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ -2 & -2 & -2 \end{bmatrix}$$

- (1) 試求 \mathbf{A} 之特徵值、特徵向量並求 \mathbf{A} 的 Jordan form。
 (2) 試求 $e^{\mathbf{A}t}$ 。

$$2. \text{已知 } \mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & -3 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & -1 & 2 \\ -2 & -3 & 1 & 4 \end{bmatrix}, \text{求 } \mathbf{P} \text{ 使得 } \mathbf{P}^{-1}\mathbf{A}\mathbf{P} \text{ 為 Jordan form}。$$

$$3. \text{已知 } A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -1 \\ -3 & -1 & -2 \\ 7 & 5 & 6 \end{bmatrix}, \text{試問:}$$

- (1) A 的特徵方程為何?
 (2) 若 $A^{-1} = pA^2 + qA + rI$ ，則 $p = ?$, $q = ?$, $r = ?$, $A^{-1} = ?$
 (3) 試以 Cayley-Hamilton 法計算 e^A 。